授時歷故

授時厤故卷三

日躔厤下　　餘姚黃宗羲棃洲

推二至緯度

周天徑一百二十一度七十五分二十五秒秒不用

此圜三徑一也以周天三百六十五度二十五分七十五秒三三分之

半徑六十〇度八十七分五十秒

又爲黃赤道大弦又爲立弦周天徑半之其謂之大弦者何爲半弧弦故大以别之

黃赤道內外半弧背二十四度所測就整

赤道當南北極之中北爲赤道內南爲赤道外冬至

嘉業堂校刊

黃道極南夏至黃道極北離赤道各二十四度弧背者割圜之法也天體正圜今欲離而入算割平圜之旁狀若弧矢其背曲曰弧背其弦直曰弧弦其中衡曰矢半弧背者周天四分之一卽周天象限是也半周天乃爲全弧背今二分二至各行一象限故用半弧背也此半弧背二十四度爲日行緯度二至由二十四度漸退至二分而度盡二分漸進至二至則復爲二十四度黃赤道率中所載半弧背乃日行經度故有九十一度三一與此不同當日在緯度弧背二十四度二至之時其於經度弧背方初度也 就整者其分就近爲度實測二十三度九十分

黄赤道矢四度八十四分八十二秒

此二至弧背去弧弦之數似矢加弦故曰矢度
以周天經半弧背求矢曰以半弧背自之凡言自之自乘也
得五百七十六度爲半弧背冪以周天經自之得一
萬四千八百二十三度〇六分二十五秒爲經冪二
冪相乘得八百五十三萬八千〇八十四度爲正實
以經冪乘經得一百八十〇萬四千七百〇七度八
十五分九十三秒七五爲益從方以經冪爲上廉倍
半弧背得四十八度以乘周經得五千八百四十四
度爲下廉　初商四度置一於左上爲法置一於左上置四度
負左爲法置一四度乘上廉得五萬九千二百九十二度二

十五分以減益從方餘一百七十四萬五千四百一
十五度六十〇分九三七五爲從方置一自之得一
十六度以減下廉餘五千八百二十八度又以四度
因之得二萬三千三百一十二度爲從廉從廉與從
方相併共一百七十六萬八千七百二十七度六〇
九三七五爲下法與上法相乘除實（下法除一乘上法而除四）餘
實一百四十六萬三千一百七十三度五六二五
次商八十分置一（八十分）於左上爲法置一倍初商其
八度八十分以乘上廉得一十三萬〇四百四十二
度九十五分以減益從方餘一百六十七萬四千二
百六十四度九〇九三七五爲從方置一併初商自

之得二十三度〇四四加初商自之一十六度共三十九度〇四以減下廉餘五千八百〇四度九六又以八度八十分因之得五萬一千〇八十三度六四八爲從廉併從方共一百七十二萬五千三百四十八度五五七三七五爲下法與上法相乘除實一除入餘實八萬二千八百九十四度七一六六　次商四分置一四分於左上爲法置一倍初次商共九度六十四分以乘上廉得一十四萬二千八百九十四度三二二五以減益從方餘一百六十六萬一千八百一十三度五三六八七五爲從方置一併初次商自之得二十三度四二二五六加初次商自之二十三度〇四

其四十六度四六五六以減下廉餘五千七百九十七度五三四四又以九度六十四分乘之得五萬五千八百八十八度二三一六一六爲從廉併從方共一百七十一萬七千七百〇度七六八四九一爲下法與上法相乘除實一四除餘一萬四千一百八十六度六四五八六〇三六、次商八十秒置一八十秒於左上爲法置一倍初次三商得九度六十八分八十秒以乘上廉得一十四萬三千六百〇五度八二九五以減益從方餘一百六十六萬一千一百〇二度〇二九八七五爲從方置一併初次三商自之得二十三度五十〇分三一〇四加初次商三商自之二

十三度四二二五六共四十六度九二二八七〇四以減下廉餘五千七百九十七度〇七一二九六又以九度六十八分八十秒乘之得五萬六千一百六十二度〇二六七一五六四八爲從廉併從方共一百七十一萬七千二百六十四度〇五六五九〇六四八爲下法與上法相乘除實一八除餘四百四十八度五三三四〇七六三四八一六次商二秒置一二秒於左上爲法置一倍初次三四商共九度六十九分六六十二秒以乘上廉得一十四萬三千七百二十七度三七八六一二五以減益從方餘一百六十六萬〇九百八十〇度四八〇七六二二五爲從方置一併初

次三四商自之得二十三度五〇五〇四三二四加初次三商自之二十三度五〇三一〇四共四十七度〇〇八一四七二四以減下廉餘五千七百九十六度九九一八五二七六又以九度六十九分六十二秒乘之得五萬六千二百〇八度七九二四〇三七三一五一二爲從廉併從方共一百七十一萬七千一百八十九度二七三一六五二三一五一二爲下法與上法相乘除實一除二餘一百〇五度〇九五五五三〇〇一七六九六九九七六不滿一秒之數得矢四度八十四分八十二秒

黃赤道大股五十六度〇二分六十八秒

又為立股置大弦六十度八七五以矢四度八四八
二減之故黃赤道矢亦名股弦差即大股
黃赤道大句二十三度八十分七十秒
又為半弧弦又為立句
以弦股求句曰以大弦自之得三千七百〇五度七
六五六二五為弦冪以大股自之得三千一百三十
九度〇〇二三一八二四為股冪二冪相較餘五百
六十六度七六三三〇六七六為正實以平方開之
初商二十度二二為方法二二除四百度　次商三
度倍方法得四為廉法三為隅法三百除一百二十
度三三除九度餘實三十七度七六三三〇六七六

三商八十分倍初次商得四六爲廉法八爲隅法
八四除三十二度八六除四度八十分八八除六十
四分餘實三十二分三三〇六七六　四商六十秒
倍初次三〇商得四七六〇爲廉法六爲隅法六四
除二十四分六七除四分二十秒六六除三十六秒
〇不除六六除三十六微餘實三分七十六秒七〇
七六　五商七秒倍初次三〇四商得四七六一二
爲廉法七爲隅法七四除二分八十秒七七除四十
九秒七六除四秒二十微一　七除七微二七除一微
四十纖七七除四九餘實四十三秒四十一微八七
爲不滿一秒得句二十三度八十分六十七秒今就

整爲七十秒　又術以矢四度八四四八二二自之得二十三度五〇五〇四三二四爲矢羃以周徑而一自十度上除百度滿周徑爲十分得一十九分三十秒爲背弦差以減半弧背二十四度餘爲黃赤道大句

北極

夏至黃道

半背

大弦

大句即半弦

大股

矢

赤道

冬至黃道

推經度黃赤道率術

置周天半徑減黃道矢餘爲黃赤道小弦

以黃赤道大股乘黃赤道小弦用黃赤道大弦而一爲黃赤道小股

置黃道矢自之以周徑而一所得爲黃道背弦差去減黃道半弧背（半弧背即黃道度）餘爲黃道半弧弦

置黃道半弧弦自之黃赤道小股自之相併以平方開之得赤道小弦

置黃道半弧弦（亦爲赤道小股）以半徑乘之爲實以赤道小弦而一爲赤道大股（又爲赤道半弧弦）

置黃道小股（亦爲赤道小句）以赤道大弦乘之（即半徑）所得以赤

道小弦而一爲赤道大句

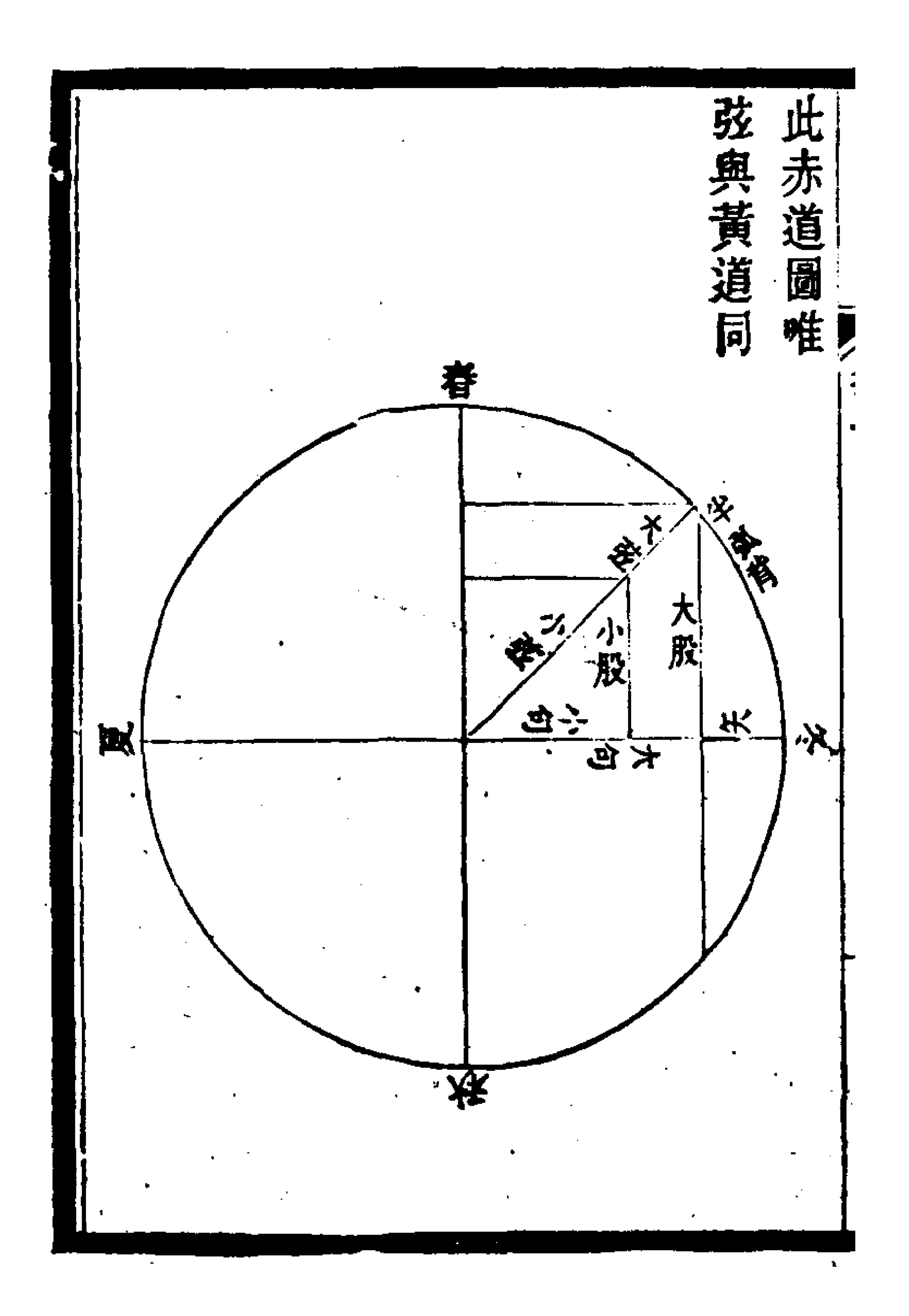
以赤道大句減半徑餘爲赤道橫弧矢

置赤道橫矢自之以周徑而一得半背弦差去加赤道

半弧弦爲赤道半弧背赤道度

此黃赤道圖
黃道之句股
弦並同

此赤道圖唯弦與黃道同



如問半弧背一度下黃赤道矢度若干答曰八十二
秒微以下不用
置半弧背一度自之如故爲半弧背冪置周徑一百
二十一度七五自之得一萬四千八百二十三度○
六二五爲徑冪又爲上廉二冪相乘得一萬四千八
百二十三度○六二五爲正實置徑冪以周徑乘之
得一百八十○萬四千七百○七度八五九三七五
爲益從方置半弧背一度倍之得二度以周徑乘之
得二百四十三度五十分爲下廉　初商八十秒爲
上法乘上廉得一百一十八度五八四五以減益從
方餘一百八十○萬四千五百八十九度二七四八

七五為從方置初商本位十度進一位百進二位千進三位而乘置初商八十秒自之得六十四微置秒自之得微者蓋八十秒自之原得六十四分而此下算以萬位定分以分位積萬秒當其乘時積六千四百秒便為六十四分及得數則視以商定分之位此六十四在微位也度從度位乘得度為度分從度下二位乘得分為秒秒從度下六位乘滿度始為分以減下廉餘二百四十三度四九九九三六以八十秒乘之得一度九四七九九九四八八置八十秒本位進一位起十為從廉併從方共得一百八十〇萬四千五百九十一度二二二八七四四八八為下法與上法相乘除實置八十秒本位進四位為下法之萬乘之餘三百八十六度三三二七一七〇〇四〇九六　次商二秒為上法置初商八十秒倍之得一分六十秒加次商共一分六十二秒

乘上廉得二百四十〇度一三三六一二五以減益從方餘一百八十〇萬四千四百六十七度七二五七六二五爲從方置初次商八十二秒自之得六十七微加初商八十秒自之之數得一秒三十一微以減下廉餘二百四十三度四九九八六九以前所得一分六十二秒乘之得三度九四四六九七八七七八爲從廉併從方共得一百八十〇萬四千四百七十一度六七〇四六〇三七七八爲下法與上法相乘（置二秒末位乘下法進六位）除實餘二十五度四三八三不足一秒不用求得矢度八十二秒即授時厤元所謂立天元一也

問黃道半弧背一度下赤道積度若干答曰一度○八分六十五秒

置半徑六十○度八八七五內減矢度八十二秒餘六十○度八六六八爲黃赤道小弦　置黃赤道小弦以黃赤道大股五十六度○二六八乘之得三千四百一十○度一七二○三○二四以黃赤道大弦六十度○八七五而一得五十六度○一九二爲黃赤道小股　置矢度八十二秒自之得六十七微以周徑而一除一十二微一七五爲一十纖得五十五纖爲黃道半背弦差置黃道半弧背一度內減黃道半背弦差餘爲黃道半弧弦今半背弦差在微以下不減即一度爲黃

道半弧弦　置黃道半弧弦一度自之如故爲弦冪置黃赤道小股五十六度○一九二自之得三千一百三十八度一五○七六八六四爲股冪二冪相併得三千一百三十九度一五○七六八六四以平方法開之得五十六度○二八一爲赤道小弦弧中以至黃道小句股冪　置黃道半弧弦一度以半徑乘之仍半徑以赤道小弦而一得一度○八六五爲赤道半弧弦置黃赤道小股五十六度○一九二以乘半徑得三千四百一十○度一六八八以赤道小弦而一得六十○度八六五三爲赤道橫大句　置半徑內減赤道橫大句餘九十七秒爲赤道橫弧矢　置赤道橫弧

矢自之得九十四微〇九自拱見上以周徑而一得七十七纖爲赤道背弦差置赤道半弧弦一度〇八六五內加赤道背弦差爲赤道積度今背弦差在微以下不加卽半弧弦爲赤道積度

問半弧背二度下黃赤道矢度若干答曰三分二十八秒

置半弧背二度自之得四度爲半弧背冪置周徑自之得一萬四千八百二十三度〇六二五爲徑冪又爲上廉二冪相乘得五萬九千二百九十二度二二五爲正實置徑冪以周徑乘之得一百八十〇萬四千七百〇七度八五九九三七五五爲益從方置半弧背倍

之得四度以周徑乘之得四百八十七度爲下廉
初商三分置一於在上爲法置一乘上廉得四百四
十四度六九一八七五以減益從方餘一百八十〇
萬四千二百六十三度一六七五爲從方置初商三
分自之得九秒以減下廉餘四百八十六度九九九
一以初商三分乘之得一十四度六〇九九七三爲
從廉併從方共一百八十〇萬四千二百七十七度
七七七四七三爲下法與上法相乘除實置三分進六位乘一百萬起餘五千一百六十三度九一六六七五八一
次商二十秒置一於在上爲法置一倍初商得六分
二十秒乘上廉得九百一十九度〇二一九八八七五以

減益從方餘一百八十○萬三千七百八十八度八
二九五爲從方置初次商三分二十秒自之得一十
四秒二四四加初商三分自之之數得一十九秒二四
以減下廉餘四百八十六度九九八○七六以前所
得六分二十秒乘之得三十○度一九三八八○七
一二爲從廉併從方共一百八十○萬三千八百一
十九度○二三三八○七一二爲下法與上法相乘
除實置二十秒進六位起乘百萬餘一千五百五十六度二七八
六二一九○五　三商八秒置一於在上爲法置一陪
初次商共得六分四十八秒以乘上廉得九百六十
○度五三四四五以減益從方餘一百八十○萬三

千七百四十七度三二四九二五爲從方置初次三
商自之得一十〇秒七五八八四加初次商自之一十
秒二四四於內共得二十〇秒九九八四以減下廉餘
四百八十六度九九七九〇〇一六以六分四十八
秒乘之得三十一度五五七四六三九三爲從廉併
從方共得一百八十〇萬三千七百七十八度八八
二三八八九三爲下法與上法相乘除實餘一百一
十三度二五五五
問半弧背二度下赤道積度若干答曰二度一十七
分二十八秒
置半徑內減矢度三分二十八秒餘六十〇度八四

二二爲黄赤道小弦　置黄赤道小弦以黄赤道大股五十六度〇二六八乘之得三千四百〇八度七九三七七〇九六以半徑而一得五十五度九九六六一二爲黄赤道小股　置矢度三分二十八秒自之得一十〇秒七五八四以周徑而一得八微八爲黄道半背弦差置黄道半背二度内減黄道半背弦差餘爲黄道半弧弦今背弦差在微以下不減即二度爲黄道半弧弦　置黄道半弧弦一度自之得四度爲弦冪置黄赤道小股五十五度九九六六一二自之得三千一百三十五度六二〇五五五四七爲股冪二冪相併得三千一百三十九度六二〇五五

五四七以平方法開之得五十六度〇三二三一六為赤道小弦弧中以至黃道小句股隅置黃道半弧弦二度以半徑乘之得一百二十一度七五以赤道小弦而一得二度一七二八為赤道半弧弦　置黃赤道小股五十五度九九六六一二以乘半徑得三千四百〇八度七九三七五五五以赤道小弦而一得六十〇度八三六二為赤道橫大句　置半徑內減赤道橫大句餘三分八八為赤道橫弧矢　置赤道橫弧矢自之得一十五秒〇五四四以周徑而一得一十二徵為赤道背弦差置赤道半弧弦二度一七二八內加赤道背弦差為赤道積度今背弦差在徵以下不

加郎半弧弦爲赤道半弧背

置一度下積度一度〇八六五與二度下積度二度一七二八相減餘一度〇八六三爲黃道一度下赤道度率後做此

置一度下矢度八十二秒與二度下矢度三分二十八秒相減餘二分四六爲黃道一度下差率後做此

問半弧背二十四度下黃赤道矢度若干答曰四度八十四分八十二秒算法見緯度下

問半弧背二十四度下赤道積度若干答曰二十五度七十七分五十二秒

置半弦內減矢四度八四八二餘五十六度〇二六

八爲黃赤道小弦與黃赤道大股同今同卽置黃赤道小弦與黃赤道大股相乘自之得三千一百三十九度〇〇二三一八以半徑而一得五十一度五六四七爲黃赤道小股　置矢四度八四八二自之得二十三度五〇五以周徑而一得一十九分三十秒爲黃道半背弦差在半弧背二十四度內減之餘二十三度八〇七爲黃道半弧弦　置黃道半弧弦自之得五百六十六度七七三二四九爲弦冪置黃赤道小股五十一度五六四七自之得二千六百五十八度九一八二八六〇九爲股冪二冪相併得三千二百二十五度六九一五三五〇九以平方法開之得五十六

度七九五一爲赤道小弦　置黃道半弧弦二十三度八〇七以乘半徑得一千四百四十九度二一五一一二五以赤道小弦而一得二十五度五一七一爲赤道半弧弦　置黃赤道小股五十一度五六四七以乘半徑得三千一百三十九度以赤道小弦而一得五十五度二六八八爲赤道橫大句又術置半徑自之得三千七百〇五度七六五六二五爲弦冪以赤道半弧弦二十五度五一七一自之得六百五十一度一二二三九二四一爲股冪二冪相較餘三千〇五十四度六四三二三二五九以平方開之得五十五度二六八八初商五十度五爲方法除實二千五百度　次商五度倍初商得一

○爲廉法五爲隅法除實五百二十五度．三商二十分倍初次商得一一○爲廉法二爲隅法除實二十二度四十分　四商六分倍初次三商得一一○四爲廉法六爲隅法除實六度六十二分七十六秒　五商八十秒倍初次三四商得一一○五二爲廉法八爲隅法除實八十八分四十二秒二四　六商八秒倍初次三四五商得一一○五三六爲廉法八爲隅法除實八分八十兩秒二九四四餘實二十九秒七九一五不滿一秒

置半徑內減赤道橫大句餘五度六○六二爲赤道橫弧矢　置赤道橫弧矢自之得三十一度四二九四七八四四以周徑而一得二十五分八一爲赤道背弦差加入赤道半弧弦二十五度五一七一內共二十五度七七五二爲赤道積度

問半弧背四十四度下矢度若干答曰一十六度五十六分八十二秒

置周徑自之得一萬四千八百二十三度〇六二五爲徑冪又爲上廉置半背四十四度自之得一千九百三十六度爲背冪以乘徑冪得二千八百六十九萬七千四百四十九度爲正實置徑冪又乘周徑得一百八十〇萬四千七百〇七度八五九三七五爲益從方益從方九十一度皆同十倍半背得八十八度以乘周徑得一萬〇七百一十四度爲下廉　初商一十度置初商乘上廉以減益從方餘一百六十五萬六千四百七十七度二三四三七五爲從方置初商自之得一百度以減下廉餘一萬〇六百一十四度以初商一十度乘之得一十萬六千一百四十度爲從廉併

從方其得一百七十六萬二千六百一十七度二三
四三七五爲下法與初商相乘除實餘一千一百○
七萬一千二百七十六度六五六二五　次商六度
置初商倍之得二十度加次商六度共二十六度以
乘上廉得三十八萬五千三百九十九度六二五以
減益從方餘一百四十一萬九千三百○八度二三
四三七五爲從方置初次商一十六度自之得二百
五十六度加初商自之之一百度共得三百五十六
度以減下廉餘一萬○三百五十八度又以乘上廉
之二十六度乘之得二十六萬九千三百○八度爲
從廉併從方其得一百六十八萬八千六百一十六

度二一三四三七五爲下法與次商相乘除實餘一十

三萬九千五百七十九度二一五　三商五十分置初

次商倍之加三商共得三十二度五十分乘上廉得

四十八萬一千七百四十九度五三一二五以減益

從方餘一百三十二萬二千九百五十八度三二八

一二五爲從方置初次三商自之得二百七十二度

二五加初次商自之之二百五十六度共得五百二

十八度二五以減下廉餘一萬〇一百八十五度七

五以乘上廉之三十二度五乘之得三十三萬一千

〇三十六度八七五爲從廉併從方共得一百六十

五萬三千九百九十五度二〇三一二五爲下法與

三商相乘除實餘一十一萬二千五百八十一度六四八四三七五　四商六分置初次三商倍之加四商其得三十三度〇六分乘上廉得四十九萬〇〇五〇四四六二五以減益從方餘一百三十一萬四千六百五十七度四一三一二五爲從方置初次三四商自之得二百七十四度二三三六加初次三商自之之二百七十二度二五六得五百四十六度四八三六以減下廉餘一萬〇一百六十七度五一六四又以乘上廉之三十三度〇六乘之得三十三萬六千一百三十八度〇九二一八四爲從廉併從方其得一百六十五萬〇七百九十五度五〇五三〇

九爲下法與四商相乘除實餘一萬三千五百三十
三度九一入一一入九六　五商入十秒置初次三
四商倍之加五商共得三十三度一二入乘上廉得
四十九萬一千〇五十八度四一四五以減益從方
餘一百三十一萬三千六百四十九度四四四入七
五爲從方置初次三四五商自之得二百七十四度
四九入六二四加初次三四商自之之二百七十四
度二三三六共得五百四十八度七三二二四以
減下廉餘一萬〇一百六十五度二六七七七六又
以乘上廉之三十三度一二入乘之得三十三萬六
千七百五十四度九九〇入入三三二入爲從廉併

從方共得一百六十五萬〇四百〇四度四三五七五八三二八為下法與五商相乘除實餘三百三十〇度六八二六三二八九三三七六　六商二秒置初次三四五商倍之加六商共得三十三度一三六二乘上廉得四十九萬一千一百七十九度九六三六一二五以減益從方餘一百三十一萬三千五百二十七度八九五七六二五為從方置初次三四五六商自之得二百七十四度五〇五二五一二四加初次三四五商自之之二百七十四度四九八六二四共得五百四十九度〇〇三八七五二四以減下廉餘一萬〇一百六十四度九九六一二四七六又

以乘上廉之三十三度一三六二乘之得三十三萬
六千八百二十九度二四四五八九二六爲從廉併
從方共得一百六十五萬〇三百五十七度二四〇
三五一七六爲下法與六商相乘除實餘六十一分
問半弧背四十四度下赤道積度若干答曰四十六
度三十〇分八十五秒
置半徑內減矢一十六度五六八二餘四十四度三
〇六八爲黃赤道小弦　置黃赤道小弦與黃赤道
大股五十六度〇六八相乘得二千四百八十二度
三六八二二二四以半徑而一得四十〇度七七
八一爲黃赤道小股　置矢一十六度五六八二自

之得二百七十四度五〇五二二五一二二四以周徑而一得二度二二五四六爲黃道背弦差以減半背四十四度餘四十一度七四四五四爲黃道半弧弦又術置半徑自之得三千七百〇五度七七六五六二五爲弦冪置黃赤道小弦四十四度三〇六八自之得一千九百六十三度〇九二二五二六二四爲股冪二冪相較餘一千七百四十二度三〇九八七六以平方開之得四十一度七四五三爲黃道半弧弦以減半背四十四度餘二度二十五分四十七秒爲黃道背弦差

置黃道半弧弦自之得一千七百四十二度六七八四二一一六爲弦冪置黃赤道小股四十〇度七七八一自之得一千六百六十二度八五三四三九六一爲股冪二冪併得三千四百〇五度五三一 八六〇七七以平方開之得五十八度三五六九爲赤道

小弦　置黃道半弧弦四十一度七四五四以乘半徑得二千五百四十一度五一二二五以赤道小弦而一得四十三度五四六七爲赤道半弧弦　置黃赤道小股四十〇度七七八一乘半徑得二千四百八十二度三六六八三七五以赤道小弦而一得四十二度五三七六爲赤道橫大句又術半徑自之爲弦冪赤道半弧弦自之爲股冪二冪相減餘開方之亦得橫大句　以赤道橫大句減半徑餘一十八度三三七四爲赤道弧矢　置赤道弧矢自之得三百三十六度二六〇二三八七六以周徑而一得二度七六一八爲赤道背弦差加入赤道半弧弦內共得四十六度三〇八五爲赤道積度

割圓黃赤道弧矢立成

內分黃赤道弧矢據至後而言日便則認分後反是不可㠯為定名也

至後黃道分後赤道	初度	一度	二度	三度	四度	五度	六度	七度
黃道弧背 積度	初度	一度	二度	三度	四度	五度	六度	七度
黃道矢度 差率		○○○八二 ○○二四六	○○三二八 ○○四一一	○○七三九 ○○五七六	○一三一五 ○○七四一	○二○五六 ○○九○七	○二九六三 ○一○七三	○四○三六 ○一二四○
黃道半弧弦 弦		一 ○○ ○○	一 ○○ ○○	二 九九 九九	三 九九 九九	四 九九 九七	五 九九 九三	六 九九 八七
黃赤道小弦 股又為赤道小弦		五十六 ○一 九二	五十五 九九 六六	五十五 九五 八八	五十五 九○ 五八	五十五 八三 七六	五十五 七五 四一	五十五 六五 五三
赤道小弦		五十六 ○二 八一	五十六 ○三 三三	五十六 ○三 九一	五十六 ○四 八七	五十六 ○六 一○	五十六 ○七 五九	五十六 ○九 三六
赤道半弧弦 弦		一 ○八 六五	二 一七 二八	三 二五 八七	四 三四 四三	五 四二 九○	六 五一 二七	七 五九 五二
赤道積矢度		○ ○○ 九七	○ ○三 八八	○ ○八 七三	○ 一五 五三	○ 二四 二六	○ 三四 九四	○ 四七 五七
至後赤道分後黃道 赤道弧背 即積度		一 ○八 六五	二 一七 二八	三 二五 八八	四 三四 四五	五 四二 九四	六 五一 三七	七 五九 七○
度率	一 ○八 六五	一 ○八 六三	一 ○八 六○	一 ○八 五七	一 ○八 四九	一 ○八 四三	一 ○八 三三	一 ○八 二三
黃赤道差		○ ○八 六五	○ 一七 二八	○ 二五 八八	○ 三四 四五	○ 四二 九四	○ 五一 三七	○ 五九 七○

八度	九度	十度	十一度	十二度	十三度	十四度	十五度	十六度	十七度	十八度
○五二七六 ○一四○八	○六六八四 ○一五七六	○八二六○ ○一七四五	一○○○五 ○一九一六	一一九二二 ○二○八七	一四○○八 ○二二五八	一六二六六 ○二四三○	一八六九六 ○二六○五	二一三○二 ○二七七九	二四○八○ ○二九五五	二七○三五 ○三一三[illegible]
七 九九 七七	八 九九 六三	九 九九 四四	十 九九 一八	十一 九八 八三	十二 九八 三九	十三 九七 八三	十四 九七 ·三	十五 九六 二八	十六 九五 二四	十七 九四 ○○
五十五 五四 一二	五十五 四一 一六	五十五 二六 六六	五十五 一○ 六○	五十四 九二 九六	五十四 七三 七五	五十四 五二 九七	五十四 三○ 六一	五十四 ○六 六五	五十三 八一 ○六	五十三 五三 八六
五十七 一一 四○	五十六 一三 七一	五十六 一六 三○	五十六 一九 一五	五十六 二二 二六	五十六 二五 六三	五十六 二九 一八	五十六 三三 一○	五十六 三七 三五	五十六 四一 七八	五十六 四六 四四
八 六七 六二	九 七五 五五	十 八三 二九	十一 九○ 七九	十二 九八 ○三	十四 ○四 九八	十五 一一 六二	十六 一七 九六	十七 二三 七四	十八 二九 一七	十九 三四 一三
○ 六三 一四	○ 七八 一四	○ 九七 一六	一 一七 六○	一 四○ ○○	一 六四 三五	一 九○ 六七	二 一八 九三	二 四九 一五	二 八一 三二	三 一五 四四
八 六七 九三	九 七六 ○五	十 八四 ○六	十一 九一 九二	十二 九九 六四	十四 ○七 一九	十五 一四 五九	十六 二一 七九	十七 二八 八三	十八 三五 六七	十九 四二 三○
一 ○八 一二	一 ○八 ○一	一 ○七 八六	一 ○七 七二	一 ○七 七五	一 ○七 四○	一 ○七 二○	一 ○七 ○四	一 ○六 八四	一 ○六 六三	一 ○六 四二
○ 六七 九三	○ 七六 ○五	○ 八四 ○六	○ 九一 九二	○ 九九 六四	一 ○七 一九	一 一四 五九	一 二一 七九	一 二八 八三	一 三五 六七	一 四二 三○

十九度	三○一六五 ○三三○七	十八 九二 五三	五十三 二五 ○五	五十六 五一 三五	二十 三八 五八	三 五一 五○	二十 四八 七二	一 ○六 二二	一 四八 七二
二十度	三三四七二 ○三四八五	十九 九○ 八○	五十二 九四 六二	五十六 五六 五二	二十一 四二 四八	三 八九 四八	二十一 五四 九四	一 ○五 九九	一 五四 九四
二十一度	三六九五七 ○三六六三	二十 八八 七八	五十二 六二 五四	五十六 六一 九二	二十二 四五 七八	四 二九 四八	二十二 六○ 九三	一 ○五 七五	一 六○ 九三
二十二度	四○六二○ ○三八四二	二十一 八六 四五	五十二 二八 八三	五十六 六七 五六	二十三 四八 四五	四 七一 二四	二十三 六六 六八	一 ○五 五四	一 六六 六八
二十三度	四四四六二 ○四○一○	二十二 八三 七六	五十一 九三 四七	五十六 七三 四二	二十四 五○ 四四	五 一四 九八	二十四 七二 二三	一 ○五 三○	一 七二 二三
二十四度	四八四八二 ○四二○○	二十三 八○ 七○	五十一 五六 四七	五十六 七九 五二	二十五 五一 七一	五 六○ 六二	二十五 七七 五二	一 ○五 ○六	一 七七 五二
二十五度	五三六八二 ○四三七九	二十四 七七 二一	五十一 一七 八一	五十六 八五 八二	二十六 五二 二一	六 ○八 一四	二十六 八二 五八	一 ○四 八二	一 八二 五八
二十六度	五七○六一 ○四五五九	二十五 七三 二六	五十 七七 五一	五十六 九二 三四	二十七 五一 八九	六 五七 五一	二十七 八七 四○	一 ○四 五六	一 八七 四○
二十七度	六一六二○ ○四七三八	二十六 六八 八一	五十 三五 五五	五十六 九九 ○六	二十八 五○ 七一	七 ○八 七四	二十八 九一 九六	一 ○四 三三	一 九一 九六
二十八度	六六三五八 ○四九一七	二十七 六三 八二	四十九 九一 九五	五十七 ○五 九九	二十九 四八 六二	七 六一 七八	二十九 九六 二八	一 ○四 ○八	一 九六 二八
二十九度	七一二七五 ○五○九五	二十八 五八 二八	四十九 四六 六九	五十七 一三 一○	三十 四五 五九	八 一六 六四	三十一 ○○ 三六	一 ○三 八二	二 ○○ 三六

度								
三十度 七六三七○ ○五二七三	二十九 五二 一○	四十九 九九 八○	三十七 二○ 三九	三十一 四一 五五	八 七三 二六	三十二 ○四 一八	一 ○三 五五	一 ○四 一八
三十一度 八一六四三 ○五四五○	三十 四五 二五	四十八 五一 二七	三十七 二七 八六	三十二 三六 四五	九 三一 六三	三十三 ○七 七三	一 ○三 三三	一 ○七 七三
三十二度 八七○九三 ○五六二六	三十一 三七 七○	四十八 ○一 一一	三十七 三五 四九	三十三 三○ 二七	九 九一 七三	三十四 一一 ○五	一 ○三 ○六	一 一一 ○五
三十三度 九二七一九 ○五八○一	三十二 二九 三九	四十七 四五 三三	三十七 四三 二六	三十四 二二 九五	十 五三 五一	三十五 一四 一一	一 ○二 八○	一 一四 一一
三十四度 九八五二○ ○五九七四	三十三 二○ 二八	四十六 九五 九四	三十七 五一 一八	三十五 一四 四四	十一 一六 九五	三十六 一六 九一	一 ○二 五四	一 一六 九一
三十五度 十四四九四 ○六一四五	三十四 一○ 三二	四十六 四○ 九六	三十七 五九 二三	三十六 ○四 七○	十一 八二 ○一	三十七 一九 四五	一 ○二 二九	一 一九 四五
三十六度 十一○六三九 ○六三一四	三十四 九九 四六	四十五 八四 四○	三十七 六七 四○	三十六 九三 六八	十二 四八 六六	三十八 二二 七四	一 ○二 ○三	一 二二 七四
三十七度 十六九五三 ○六四八一	三十五 八七 六六	四十五 二六 二九	三十七 七五 六九	三十七 八一 三四	十三 一六 八六	三十九 二三 七七	一 ○一 七七	一 二三 七七
三十八度 十一三四三四 ○六六四七	三十六 七四 八六	四十四 六六 六四	三十七 八四 ○七	三十八 六七 六四	十三 八六 五四	四十 二五 五四	一 ○一 五三	一 二五 五四
三十九度 十四○○八一 ○六八○八	三十七 六一 ○二	四十四 ○五 四七	三十七 九二 五二	三十九 五二 五四	十四 五七 七○	四十一 二七 ○六	一 ○一 二六	一 二七 ○六
四十度 十四六八六九 ○六九六七	三十八 四六 ○九	四十三 四二 八一	三十六 ○一 ○七	四十 三五 九九	十五 三○ 二七	四十二 二八 三三	一 ○一 ○二	一 二八 三二

度	一	二	三	四	五	六	七	八	九
四十一度	十四三八五六 ○七二二四	三十九 三○ ○三	四十二 七八 六九	三十六 ○九 六七	四十一 一七 九七	十六 ○四 二○	四十三 二九 三四	一 ○○ 七五	一一 二九 三四
四十二度	十三○九八○ ○七二七六	四十 一二 七七	四十二 一三 一二	三十六 一八 三一	四十一 九八 四二	十六 七九 四六	四十四 三○ ○九	一 ○○ 四九	一一 三○ ○九
四十三度	十二八二五六 ○七四二六	四十 九四 二九	四十一 一六 四六	三十六 二六 九九	四十二 七七 三三	十七 五五 九八	四十五 三○ 五八	一 ○○ 二七	一一 三○ 五八
四十四度	十六五六七二 ○七五七一	四十一 七四 五四	四十 七七 八一	三十六 三五 六九	四十三 五四 六七	十八 三三 七三	四十六 三○ 八五	一 ○○ ○○	一一 三○ 八五
四十五度	十七三二三 ○七七二二	四十二 五三 四六	四十 ○八 ○三	三十六 四四 四○	四十四 三○ 三八	十九 一二 六五	四十七 三○ 八五	○ 九九 七四	一一 三○ 八五
四十六度	十八○九六五 ○七八一○	四十三 三一 ○二	三十九 三七 一五	三十六 五三 一一	四十五 ○四 四五	十九 九二 六五	四十八 三○ 五九	○ 九九 五一	一一 三○ 五九
四十七度	十八八八一五 ○七九八四	四十四 ○七 一八	三十八 六四 九○	三十六 六一 八○	四十五 七六 八七	二十 七三 七九	四十九 三○ 一○	○ 九九 二五	一一 三○ 一○
四十八度	十八六七九九 ○八一一二	四十四 八一 八九	三十七 九一 四二	三十六 七○ 四五	四十六 四七 六○	二十一 五五 九○	五十 二九 三五	○ 九九 ○一	一一 二九 三五
四十九度	三十四九一一 ○八二三七	四十五 五五 一三	三十七 一六 七六	三十六 七九 ○七	四十七 一六 六二	二十二 三八 九七	五十一 二八 三六	○ 九八 七六	一一 二八 三六
五十度	三三一四八 ○八三五七	四十六 二六 八四	三十六 四○ 九五	三十六 八七 六三	四十七 八三 九一	二十三 二二 九五	五十二 二七 二二	○ 九八 五一	一一 二七 二二
五十一度	三一五○五 ○八四七二	四十六 九七 ○一	三十五 六四 ○四	三十六 九六 一二	四十八 四九 四六	二十四 ○七 七八	五十三 二五 六三	○ 九八 二七	一一 二五 六三

五十二度	五十三度	五十四度	五十五度	五十六度	五十七度	五十八度	五十九度	六十度	六十一度	六十二度
[illegible]九九七七 ○八五八三	[illegible]八五六○ ○八六八八	[illegible]七二四八 ○八七八九	[illegible]六○三七 ○八八八五	[illegible]四九二二 ○八九七七	[illegible]三八九九 ○九○六三	[illegible]二九六二 ○九一四四	[illegible]二一○六 ○九二三二	[illegible]一三三二八 ○九二九四	[illegible]○六二二 ○九三六一	[illegible]九九八三 ○九四二六
四十七 六五五九	四十八 三二五六	四十八 九七八九	四十九 六一五六	五十 二三五四	五十 八三八二	五十一 四二三六	五十一 九九一七	五十二 五四二二	五十三 ○七五一	五十三 五九○二
二十四 八六○七	二十四 ○七○七	二十三 二七一一	二十二 四六二二	二十一 六四四五	二十 八一八三	十九 九八四一	十九 一四二六	十八 二九三八	十七 四三八四	十六 五七六八
五十九 ○四五三	五十九 一二八五	五十九 二一○六	五十九 二九一七	五十九 三七一四	五十九 四四九九	五十九 五二六七	五十九 六○三二	五十九 六七六○	五十九 七四八一	五十九 八一八四
四十九 一三二六	四十九 七五三○	五十 三五五六	五十 九四○五	五十一 五○七六	五十二 ○五六八	五十二 五八八三	五十三 一○一九	五十三 五九七八	五十四 ○七六一	五十四 五三六八
二十四 九三四一	二十五 七九八○	二十六 六六八七	二十七 五四六○	二十八 四二九一	二十九 三一八○	三十 二一一八	三十 一一○二	三十一 ○一二八	三十二 九一九一	三十三 八二八七
五十四 二三九○	五十五 二一九三	五十六 一九七三	五十七 一七二八	五十八 一四五九	五十九 一一六七	六十 ○八五二	六十 ○五一三	六十一 ○一五二	六十二 九七六八	六十三 九三六二
○ 九八○三	○ 九七八○	○ 九七五五	○ 九七三一	○ 九七○八	○ 九六八五	○ 九六六一	○ 九六三九	○ 九六一六	○ 九五九四	○ 九五七二
一一 二三九○	一一 二一九三	一一 一九七三	一一 一七二八	一一 一四五九	一一 一一六七	一一 ○八五二	一一 ○五一三	一一 ○一五三	一 九七六八	一 九三六二

六十三度	[illegible]九四〇九 〇九四八五	三十四 〇八七五	二十五 七〇九四	五十九 八八六八	三十四 九八〇〇	三十四 七四一四	六十四 八九三四	〇 九五五二	一 八九三四
六十四度	[illegible]六八九四 〇九五三八	三十四 五六六八	二十四 八三六四	五十九 九五三二	三十五 四〇五七	三十五 六五六七	六十五 八四八五	〇 九五二九	一 八四八五
六十五度	[illegible]八四三二 〇九五九〇	三十五 〇二八四	二十三 九五八六	六十 〇一七八	三十五 八一四三	三十六 五七四二	六十六 八〇一四	〇 九五〇九	一 八〇一四
六十六度	[illegible]八〇二二 〇九六三八	三十五 四七一九	二十三 〇七五九	六十 〇八〇二	三十六 二〇五七	三十七 四九三九	六十七 七五三三	〇 九四八七	一 七五三三
六十七度	[illegible]七六六〇 〇九六八二	三十五 八九七四	二十二 一八八九	六十 一四〇四	三十六 五八〇一	三十八 四一五一	六十八 七〇一〇	〇 九四七〇	一 七〇一〇
六十八度	[illegible]七三四一 〇九七一九	三十六 三〇五〇	二十一 二九七九	六十 一九八四	三十六 九三七九	三十九 三三七八	六十九 六四八〇	〇 九四五〇	一 六四八〇
六十九度	[illegible]七〇六〇 〇九七五六	三十六 六九四八	二十 四〇三四	六十 二五四四	三十七 二七九〇	四十 二六一五	七十 五九三〇	〇 九四二七	一 五九三〇
七十度	[illegible]六八一六 〇九七八九	三十七 〇六六七	十九 五〇五五	六十 三〇八一	三十七 六〇三一	四十一 一八六二	七十一 五三五七	〇 九四一二	一 五三五七
七十一度	[illegible]六六〇五 〇九八一八	三十七 四二〇七	十八 六〇四六	六十 三五九五	三十七 九一一一	四十二 一一一六	七十二 四七六九	〇 九三九二	一 四七六九
七十二度	[illegible]六四二三 〇九八四五	三十七 七五七〇	十七 七〇一〇	六十 四〇八六	三十八 二〇二九	四十三 〇三七四	七十三 四一六一	〇 九三八五	一 四一六一
七十三度	[illegible]六二六八 〇九八六八	三十八 〇七五六	十六 七九四九	六十 四五五三	三十八 四七八七	四十三 九六三六	七十四 三五四六	〇 九三五三	一 三五四六

度									
七十四度	四三六一三六 ○九八九一	五十八 三七六六	十五 八八○六	六十 四九九七	五十八 七三八七	四十四 八八九九	七十五 二八九九	○ 九三四三	一 二八九九
七十五度	四四六○二七 ○九九一○	五十八 六六○○	十四 九七六三	六十 五四一六	五十八 九八三○	四十五 八一六三	七十六 二三四二	○ 九三二九	一 二三四二
七十六度	四五五九三七 ○九九二五	五十八 九二五八	十四 ○六四三	六十 五八一○	五十九 二一一七	四十六 七四二五	七十七 一五七一	○ 九三一五	一 一五七一
七十七度	四六五八六二 ○九九四○	五十九 一七四四	十三 一五○八	六十 六一八一	五十九 四二五一	四十七 六六八五	七十八 ○八八六	○ 九三○四	一 ○八八六
七十八度	四七五八○二 ○九九五二	五十九 四○五六	十二 二三六○	六十 六五二六	五十九 六二三四	四十八 五九四四	七十九 ○一九○	○ 九二八六	一 ○一九○
七十九度	四八五七五四 ○九九六二	五十九 六一九六	十一 三三○○	六十 六八四七	五十九 八○六五	四十九 五一九五	七十九 九四七六	○ 九二七五	○ 九四七六
八十度	四九五七一六 ○九九七二	五十九 八一六五	十 四○三三	六十 七一四四	五十九 九七四七	五十 四四四三	八十 八七五一	○ 九二六五	○ 八七五一
八十一度	五○五六八八 ○九九七九	五十九 九九六三	九 四八五四	六十 七四二五	六十 一二八一	五十一 三六八八	八十一 一○七六	○ 九二五五	○ 一○七六
八十二度	五一五六六七 ○九九八四	六十 一五九二	八 五六七○	六十 七六六一	六十 二六七○	五十二 二九二七	八十二 七二六一	○ 九二四四	○ 七二六一
八十三度	五二五六五一 ○九九八九	六十 三○五二	七 六四八一	六十 七八八二	六十 三九一三	五十三 二一五九	八十三 一五六五	○ 九二三八	○ 一五六五
八十四度	五三五六四○ ○九九九三	六十 四三四五	六 七二八七	六十 八○七九	六十 五○一二	五十四 一三八九	八十四 五七五三	○ 九二二八	○ 五七五三

九十二度	九十一度	九十度	八十九度	八十八度	八十七度	八十六度	八十五度
六八七五〇 〇〇〇〇〇	六五六二五 〇三一二五	五五六二五 一〇〇〇〇	五[illegible]六二五 一〇〇〇〇	五五六二五 一〇〇〇〇	五五六二六 〇九九九九	五五六[illegible]九 〇九九九七	五五六三三 〇九九九六
六十 八七五〇	六十 八七四二	六十 八六〇九	六十 八三一一	六十 七八四九	六十 七二二二	六十 六四二八	六十 五四七〇
〇 〇〇〇〇	〇 二八七六	一 二〇七九	二 一二八三	三 〇四八七	三 九六八九	四 八八九〇	五 八〇九〇
六十 八七五〇	六十 八七四九	六十 八七二九	六十 八六八三	六十 八六一三	六十 八五一八	六十 八三九五	六十 八二五〇
六十 八七五〇	六十 八七四三	六十 八六三〇	六十 八三七八	六十 七九八五	六十 七四五三	六十 六七八一	六十 五九六七
六十 八七五〇	六十 五八七四	五十九 六六七一	五十八 七四六五	五十七 八二五七	五十六 九〇四六	五十五 九八三三	五十五 〇六一三
九十二 三一二五	九十一 〇二四八	九十 一〇四四	八十九 一八四〇	八十八 二六三〇	八十七 三四一八	八十六 四二〇三	八十五 四九八一
	〇 二八七七	〇 九二〇四	〇 九二〇四	〇 九二一〇	〇 九二〇二	〇 九二一五	〇 九二二二
	〇 〇二四八	〇 一〇四四	〇 一八四〇	〇 二六三〇	〇 三四一八	〇 四二〇三	〇 四九八一

授時厤故卷四

餘姚黄宗羲棃洲

月離厤

推天正經朔入轉第一

置中積加轉應减閏餘滿轉終去之餘爲天正經朔入轉日及分　上考者置中積加閏餘减轉應滿轉終去之不盡更置轉終以不盡者减之餘同上

轉終二十七日五十五刻四十六分亦名轉周

月行一周天之數測月之法大都與測日同然日測正午月則測到天中自某日至某日止以漏水記之以月行或最高或最低前後距所相對日圭表所測月到天中之晷以相連二日景相减爲法仍以前後

相對日景相減爲實前後相對日景以最高最低爲準其前後相對日則月景長短大略相似故相減以爲晷差進二位實如法而一滿法爲一刻最高前少後多爲減差前多後少爲加差最高則月景短猶日之夏至前後者最高之前後多少者景之長短最低前多後少爲減差前少後多爲加差最低則月景長猶日之冬至漏記積日起日至本日若干刻加本日夜半後月到天心若干刻減起日夜半後月到天心若干刻實得若干刻各以加減差加減之得數半之命起日算外滿百刻爲日以發斂收之爲時刻及分爲月到最高最低處

測轉終術曰視月在天以大星距而測之識在某宿某度分秒日時刻數待二十六七日又測月在某宿

某度分秒日時刻數一歲之中十三周有奇十歲之中一百三十二周有奇百歲之中一千三百二十五周有奇千歲之中約一萬三千二百五十五周取前史所載月淩犯某宿某星真者幾事累計之以前人所測月到日時刻分距今所測月到日時刻分共積幾十幾萬幾千幾百幾十幾日時刻分爲實另置萬章之月周二百五十一萬八千四百七十二以十九萬除之得每歲月周一十三周二五五一一七以距積年若干乘之得月周若干爲法以除前實得轉終

轉應一十三萬一千九百〇四分

辛巳歲前十一月經朔距入轉日大統改用一十三

萬〇二百〇五分

求弦望及次朔入轉第二

置天正經朔入轉日及分以弦策累加之滿轉終去之即弦望及次朔入轉日及分秒　徑求次朔以轉差加之

轉差一日九十七刻五十九分九十三秒

朔實內減轉終餘數

求經朔弦望入遲疾厤

各視入轉日及分秒在轉中已下爲疾厤已上減去轉中爲遲厤轉者依二十八宿而定月之行也初日月在某宿厤二十七日有奇月仍在某宿此謂行天一

轉交者依黃道而定月之行也日行出入赤道各二十四度月行又出入日道六度亦二十七日有奇而一周朔者月行二十七日有奇已周天在原與日會之所此二十七日有奇內日亦行過二十七度則月之周天周於會所未周於日故月又行二十七度有奇而及於日同一月行有此三種分別其爲度各異轉終分多於交終分轉終度卽周天度是也交終不及周天一度四六四一卽爲每交退行之度然其爲日交與轉俱歷二十七日有奇至於朔分則歷二十九日有奇矣　巳上明所以界月行者有三而月之行有遲疾則於入轉明之自月入轉初日至二十七

日有奇平分周天爲每日月平行十三度三十六分八十七秒半而月之緯度行最高則遲行最卑則疾遲則不及於平行疾則率過於平行自入轉初日行十四度半強從是漸殺歷七日適及平行度謂之疾初限其積度比平行餘五度四十二分自是其疾日損又歷七日行十二度微強向之益者盡損而無餘謂之疾末限自是復行遲度又歷七日適及平行度謂之遲初限其積度比平行不及五度四十二分自此其遲日損行度漸增又歷七日復行十四度半強向之益者亦損而無餘謂之遲末限　今按授時轉終日及月平行一本宋明天厤以其轉分得中平之

數然以平行除轉分爲轉終度三百六十八度三七〇八比周天益三度一一三三夫轉周者爲周天之一轉也其度惡可不合則是明天之轉尙强用改轉終日二十七日三千二百五十八分於原分減二十二刻八十八分始與周天合矣其周限轉差一一須改詳刪本此依授時原分爲法

轉中十三日七千七百七十三分

半轉終

求遲疾差 第三

置遲疾厤日及分以十二限二十分乘之日法萬分以八百二十分爲一限一日得十二限餘一百六十分今就整爲二十分故以此乘乘法限位在萬分位在千在初限

巳下為初限巳上置中限以遲疾厤乘分減之餘為末限　置立差三百二十五在本位以初末限乘之限在百位十限進一位加平差二萬八千一百在本位又以初末限乘之限在萬位十限進一位置定差一千一百一十一萬減之餘再以初末限乘之限位在百萬十萬進一位滿億為度不滿退除為分秒即得遲疾差

周限三百三十六

　日法萬分限法八百二十分轉終二十七日五十五刻四十六分得限三百三十六

初限八十四

　四分周限猶日行象限

中限一百六十八

半周限猶日行半歲周

月平行十三度三十六分八十七秒半

每日行度大略

限平行度一百〇九分六十三秒

以限法八百二十分乘月平行百約之

立差三微二十五纖

平差二秒八十一微

定差一十一分一十一萬

轉周日二十七日五十五刻四十六分計七段測分

四象四七該二十八段每段十二限每一象八十四

限共一周四象該三百三十六限每轉周日以四象而一得每象六日八八八六五就整爲七日即七段也每段十二限即每日積十二限（月與日立法同但太陽盈縮異數太陰遲疾同原）每象八十四限以七段測每段十二限各段下實測晷差若干爲各段遲疾度差分如第一段遲疾差一度二十八分七一二乃是測晷至十二限比初限所差之數餘倣此

積限	積差
第一段一十二	一度二十八分七一二
第二段二十四	二度四十五分九六一六

第三段三十六　三度四十八分三七九二
第四段四十八　四度三十二分五九五二
第五段六十　四度九十五分二四
第六段七十二　五度三十二分九四四
第七段八十四　五度四十二分三三七六
置第一段下遲疾度一度二八七一二即以第一段積限一十二除之得一十〇分七十二秒六十微爲第一段平差分餘六段做此各置其段積差即以其段積限除之各得其段平差
置第一段平差分一十〇分七二六與第二段平段分一十〇分二四八四前後相減餘四十七秒七十

六微爲第一段一差餘做此
置第一段一差四十七秒七六與第二段一差五十七秒一二前後相減餘九秒三十六微爲第一段二差餘做此

二差	一差	平差
九秒三十六微	四十七秒七六	一十〇分七二六〇
九秒三十六微	五十七秒一二	一十〇分二四八四
九秒三十六微	六十六秒四八	九分六七七二
九秒三十六微	七十五秒八四	九分〇一二四
九秒三十六微	八十五秒二〇	八分二五四〇
	九十四秒五六	七分四〇二〇

六分四五六四

置第一段平差一十分七二六爲泛平積以第一段一差四十七秒七六加減第一段二差前多後少加前少後多減今前少一差前少俱應於四十七秒七六內減九秒三六餘三十八秒四十微爲泛平積差另以二除第一段二差九秒三六卽半折得四秒六十八微爲泛立積差

置泛平積一十分七二六加減泛平積差三十八秒四十微前多後少加前少後多減今前多平差前多俱應於一十分七二六內加入三十八秒四十微共積一十一分一十一秒爲定平積卽定差一千一百一十一萬之數

置泛平積差三十八秒四十微加減泛立積差四秒

六八前多後少加前少後多減今前少泛平差從第一段一差得故前少應於三

十八秒四十微內減四秒六八餘三十三秒七十二

微為定平差

置泛立積差四秒六八以段限一十二除二次得三

微二十五纖為限立差除一秒二十微為一微初除得三微九十纖再除其得七微八十纖又倍段限而一以二微四十纖為一微合數〇按以段限除泛立差不必二次以一十二只除一次得三微九十纖以段限而一亦三微二十五纖

置定平差三十三秒七二以段限十二除一次得二

秒八十一微為限定平差

又術置遲疾麻日及分以遲疾日率分見立成減之餘以

其下損益分乘之損益分滿十分乘餘首位進一如率法八百二十分

而一萬率法得一分益加損減其下遲疾度亦爲所求遲疾差

定立成術曰置立差三微二十五纖以六因之得一十九微五十纖爲損益立差　置平差二秒八十一微倍之得五秒六十二微再加損益立差一十九微五十纖共得五秒八十一微五十纖爲初限平合立差如益分由此以損益立差累加之即爲每日平合立差至八十限下積至二十一秒四一五爲平合立差之極八十一限下平合立差一秒七八〇九八十二限下一秒七八〇八八十三限下平合立差與益分中分爲益分之終八十四限下平合立差與損分中分爲損分之始至八十六限下平合立差亦二十

一秒四一五由此以損益立差累減之即爲每日平合立差至末限與初限同

置定平積差一十一分一十一秒內減平差二秒八十一微再減立差三微二十五纖餘一十一分〇八秒一十五微七十五纖爲初限損益分（又以加分定差）置損益分以其日平合立差益加損減之即爲次日損益分

以益分積之損分減之便爲其下遲疾度

以八百二十分爲一限日率分累加八百二十分即爲每限遲疾日率分

置損益分以日率八百二十分而一滿日率爲秒不

滿爲微纖即爲損益捷法

求遲疾厤限術曰置遲疾厤日及分以十二限二十分乘之在八十三限已下爲初限已上爲末限　求日率術曰置所得限（限置小分位）以日率八百二十分○八秒乘之（從限首位十進一百進二）爲日率　求損益分術曰置所得限在八十三限已下者不減爲初限已上者置一百六十七限以所得限減之餘爲末限次以初末限折半又以初末限乘之得數以損益立差一十九微五十纖因之（置限小分位立差之十於限首位進一乘之滿萬爲分）得數寄位又置初限平合立差五秒八十一微半以初末限乘之併寄位爲損益定積置初限損益分一十一分

○八秒一五七五內減去定積餘爲所求損益分

求遲疾行度術曰置初限行度初限疾行度即末限遲行度一度二○七一減去損益定積餘爲所求遲疾行度　求遲疾積度術曰置立差百之得三秒二十五微爲實置中限一百六十八內減所得限初限已下不減竟爲法餘爲法乘實初末限之十從秒進一位得數加平差二分八十一秒平差百之故得此數再以初末限乘之爲定積置定差一千一百一十一分亦百之得此數以定積減之餘再以初末限乘之初末限之十從定差首位進一爲所求遲疾積度

求朔弦望定日　第四

視經朔弦望盈縮差與遲疾差盈遇遲縮遇疾爲同則

相併盈遇疾縮遇遲爲異則相減以日率八百二十分乘之〔置相併或相減所得於本位日率之百於其首位進二〕以所入遲疾限下行度而一〔滿行度爲一分〕即爲加減差盈遲爲加縮疾爲減盈疾相減者盈多爲加疾多爲減縮遲相減者縮多爲減遲多爲加〔又術置二差同相併異相減以其限下遲疾捷法乘之即得〕

置經朔弦望日及分秒以加減差加減之即定朔弦望及分又視所求盈縮厤與刻漏立成相同積日日出分若定朔弦望小餘在其下則退一日〔如命乙丑退爲甲子〕其大餘命甲子算外小餘以發斂收之即合朔時刻

定朔干名與後朔干同者其月大不同者其月小內無中氣者爲閏月

日平行一度月平行十三度十九分度之七一晝夜

之間月先日十二度有奇歷二十九日五十三刻有奇復追及日與之同度是爲經朔經朔云者謂經行泛常之數也日有盈縮月有遲疾以盈縮遲疾之數損益之始爲定朔古人立法未密初用平朔一大一小故日食有在晦及朔二月食有在望前後者漢張衡以月行遲疾分爲九道宋何承天以日行盈縮推定小餘故月有三大二小隋劉孝孫劉焯欲遵用其法時議排抵以爲迂怪卒不能行唐傅仁均始采用之至貞觀十九年九月後四月頻大復用平差李淳風麟德甲子元厤方行定朔之法淳風又以晦月頻見故立進朔之法謂朔日小餘在日法四分之三已

上者虛進一日後代皆循用之然虞劇常曰朔在會同苟纏次既合何疑於頻大日月相離何拘於頻小一行亦曰天事誠密但取辰集時刻所在之日以爲定朔雖小餘在進限亦不可進其言皆是也蓋盈加而定朔在經朔後名曰朒縮減而定朔在經朔前名曰朓定弦定望亦如之即今厤求盈縮遲疾加減差之謂也然朔不復進而弦望猶退凡月帶食於日出時雖屬次日只以其夜言望故日出分之前應退一日以其便於推步耳

推定朔弦望加時日月宿度第五

置經朔弦望盈縮厤推盈縮厤見日躔厤各以加減差推加減差見求朔弦

望定日下加減之爲定盈縮厤　在盈便爲中積在縮加半歲周爲中積命日爲度以盈縮差盈加縮減之爲加時定積度　置加時定積度加入冬至加時日躔黃道宿度推冬至黃道日度見日躔厤滿黃道宿次去之各得定朔弦望加時日度　凡合朔加時則日月同度故定朔加時日度便爲定朔加時月度若弦望則於加時定積度內又加弦望度爲定弦望月行定積度　置定弦望月行定積度加入冬至加時黃道日度滿黃道宿次去之各得定弦望加時黃道月度

望一百八十二度六十二分八十七秒半

上弦九十一度三十一分四十三秒半

下弦二百七十三度九十四分三十一秒少
上弦度周天象限望度半周天下弦度周天四之三
按月平行一日得一十三度三六八七五乘弦策得
九十八度六九六七七八七九二一八七五此加時
定積度自朔至上弦依日行已積七度有奇加周天
象限則與月平行乘弦策合也月平行乘望策得一
百九十七度三九三五五七五八四三七五加時定
積度自朔至望依日行已積十四度有奇加半周天
則與月平行乘望策合也月平行乘三弦策得二百
九十六度○九○三三六三七六五六二五加時定
積度自朔至下弦依日行已積二十三度有奇加周

天四之三則與月平行乘三弦策合也

推黃道變赤道月度　第六

置定朔弦望加時黃道月行定積度滿象限去之在象限已下及半歲周去之為至後滿象限及三象去之為分後以其黃道積度減之餘以赤道率乘之如黃道率而一用加其下赤道積度得數若干復加所去象限為赤道加時定積度　置赤道定積度加入冬至加時赤道日度滿赤宿次去之為定朔弦望加時赤道月度

推朔後平交入轉遲疾厤　第七

置交終日及分內減經朔入交汎日及分（推入交汎日見交會厤）為朔後平交日　置朔後平交日加經朔入轉日為朔

後平交入轉　在轉中已下與經朔同厤已上減轉中經朔疾厤變爲遲厤經朔遲厤變爲疾厤

交終二十七日二十一刻二十二分二十四秒亦名交周

交周者月道出入日道一周之日也月當黃道爲正交亦曰天首亦曰羅睺自上而下凡七日行九十一度滿一象出黃道外六度爲正半交又自下而上凡七日行九十一度滿一象復當黃道爲中交亦曰天尾亦曰計都此半周皆在黃道外値南謂之陽厤又自下而上凡七日行九十一度滿一象入黃道內六度爲中半交又自上而下凡七日行九十一度滿一象復當黃道是謂一交之終此半周皆在黃道內値

北謂之陰厤以日計之得二十七日二十一刻二二
二四每一交退天一度四六四一凡二百四十九交
退天一周有奇終而復始此卽月行緯度也赤道當
南北極之中正交在春正正半交入赤道北十八度
中交在春正中半交入赤道北三十度正交在秋正
正半交出赤道南三十度中交在秋正中半交出赤
道南十八度月道與赤道正交距春秋二正黃赤道
正交宿度東西不及十四度三分度之二當朔日月
經度相同當望日月經度相對又同緯則相食而正
交朮必在朔中交朮必在望同經而不同緯則不食
也

求正交日辰第八

置平交入轉遲疾厤以十二限二十分乘之在初限八十四已下為初限已上置中限一百六十八以遲疾厤乘分減之餘為末限　置立差三百二十五以初末限乘乘之加平差二萬八千一百又以初末限乘之置定差一千一百一十一萬減之餘再以初末限乘之滿億為度不滿退除為分秒乘法見推經朔遲疾差法即平交遲疾差　置經朔加朔後平交日以遲疾差遲加疾減之其日滿紀法去之命甲子算外即正交日辰

授時加減平交日只用遲疾差大統又以遲疾差用日率八百二十分乘之以所入遲疾限下行度而一

所入限雖初限已上不覆減中限遲厤用遲行度疾厤用疾行度為加減定差而後

加減平交

推正交加時黃道月度　第九

置朔後平交日以月平行度一十三度二六八七七乘之為平交距後度以平行度為一日　置經朔盈縮厤以加減差加減之在盈便為中積在縮加半歲周為中積　置經朔中積加平交距後度為冬至距正交定積度　置冬至距正交定積度加入冬至加時黃道日度滿黃道宿次去之為正交加時月離黃道宿度

授時於推定朔弦望加時日月宿度條下其推中積先以加減差加減盈縮厤此條連上為文故但曰經

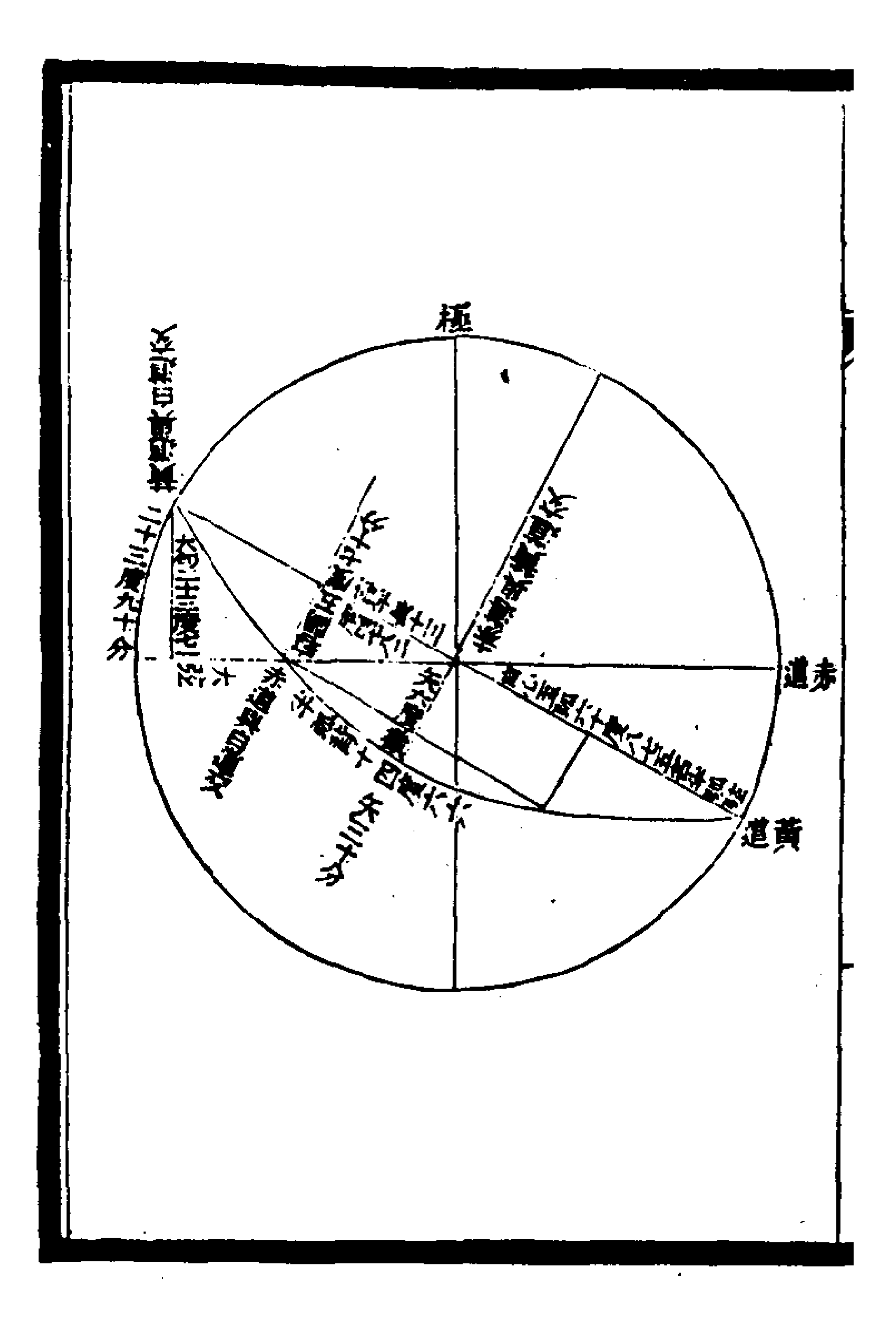
朔中積不著加減大統乃徑以盈縮厤爲中積非也

推定差距差定限度第十

置冬至距正交定積度在半歲周已下爲冬至後已上去之爲夏至後（半歲一百八十二日六二一二五）其二至後在象限已下爲初限已上於半歲周內減去二至後度分餘爲末限　置初末限度以十四度六十六分乘之如象限（九十一度三一四三）而一（如象限爲一度）爲定差　減去所求定差餘爲距差　置定差以二十四度乘之如十四度六十六分而一（如上爲一度）所得交在冬至後名減夏至後名加皆加減九十八度爲定限度（去赤道內外一十八度定限度七十四度去三十度定限度一百二十二度）

推白赤道正交距黃赤道正交極數術曰白道出入黃道六度便爲半弧弦又爲大圓弧矢又爲股弦差置周天半徑六十○度八十七分五十秒自之得三千七百○五度七六五六二一五以矢六度而一（六度爲一度）得六百一十七度六十三分爲股弦和加矢六度共六百二十三度六十三分爲大圓徑　立天元一爲容直闊去減六度餘爲截矢置大圓徑以矢減之餘六百一十七度六三以截矢乘之爲容半長冪寄左　又以二至出入半弧弦二十三度七十一分爲大句除大股五十六度○六分五十秒（如大句爲一度得二）度三十七分就整爲度差　置天元一度爲小句以

度差乘之仍二度三十七分爲小股又爲容半長自之得五度六一六九亦爲容半長羃與寄左相消得數以平方開之得五度七十分爲弧矢容闊又爲小句　以度差乘之得一十三度四十七分八十二秒爲容半長　置大弦（即周天半徑）以小句五度七十分乘之以大句二十三度七十一分而一得一十四度六十三分爲小弦又爲白赤道正交距黃赤道正交半弧弦求得半弧背一十四度六十六分爲白赤道正交距黃赤道正交極數


極
赤道
黃道
二十三度九十分

求月離赤道正交宿度第十一

置冬至加時赤道度命爲冬至正度以象限累加之各得春分夏至秋分正積度各命赤道宿次去之爲四正赤道宿度己見日躔在冬至後置春正赤道宿度以距差初限加末限減之在夏至後置秋正赤道宿度以距差初限減末限加之爲月離赤道正交宿度

求正交後赤道積度第十二

各置春秋二正赤道所入宿全度以月離赤道正交宿度減之餘爲正交後積度　置正交後積度以赤道宿次累加之滿象限去之爲半交後又去之爲中交後再去之爲半交後　視各交積度在半象四十五度六八五

七一五已下爲初限已上置象限減之爲末限

推月離赤道正交後半交白道出入赤道內外度

第十三

置各交定差度以二十五乘之如六十一而一（如六十一度爲一度）所得視月離黃道正交在冬至後宿度爲減夏至後宿度爲加皆加減二十三度九十分（黃道二至出入赤道內外實數爲）月離赤道正交後半交白道出入赤道內外度　以周天六之一六十度八十七分六十二秒半除之爲定差（此以多除少少者除準多者用其六〇入七六二五之數猶割圜以周徑除矢度）

月離赤道正交後爲外中交後爲內　白赤道正交距黃赤道正交極數一十四度六六六爲半弧背以矢

六度而一得二度四十四分以二十五除六十一亦得二度四四故二十五乘六十一除

求每日月離出入赤道內外及白道去極度第十四

置每日月離赤道交後初末限（在第十二條）置象限減之餘爲白道積用其積度（在中星厤）減之餘以其內外差乘之所得百約之（百約爲秒）以加其下積差爲每日積差　置周天六之一以每日積差減之餘爲殘徑度　置殘徑度以定差（在第十三條）乘之爲每日月離赤道內外度　置象限以每日出入赤道內外度內減外加之爲每日白道去極度

求每交月離白道積度及宿次第十五

置定限度（在第十條）以初末限（在第十二條）減之餘以初末限乘之（度退為分分滿一日為度）為定差正交中交後為加半交後為減

置正交後赤道積度（在第十二條）以定差加減之為月離白道定積度　以前宿白道定積度減之各得白道宿次

推定朔弦望加時月離白道宿度　第十六

各以月離赤道正交宿度（在第十一條）距所求定朔弦望加時月離赤道宿度（在第六條此定朔弦望在正交後者）為正交後積度滿象限去之為半交後又去之為中交後再去之為半交後　視交後積度在半象已下為初限已上用減象限為末限　置定限度以初末限減之餘以初末限乘之

度退爲分分滿百爲度爲定差正交中交後爲加半交後爲減以加減月離赤道正交後積度爲定積度　置定積度以正交宿度加之以其所月離白道宿次去之各得定朔弦望加時月離白道宿度

白道與赤道正交赤道即爲白道不必加減故授時以赤道正交宿度徑加正交後定積度也大統於白赤道交亦求定差加之而後加於正交後定積度疏矣又授時定限度與初末限相減相乘退位爲分分滿百爲度大統乃約千萬爲度

推定朔弦望加時及夜半晨昏入轉　第十七

置經朔弦望入轉日在第一第二條在疾麻以定朔弦望加減

差（在第四條）加減之在遲厤加轉中後以加減差加減之爲定朔弦望加時入轉　置加時入轉以定朔弦望小餘減之爲夜半入轉　置夜半入轉以定盈縮厤（在第九條）日下晨分加之爲晨轉昏分加之爲昏轉

求夜半晨昏月度　第十八

置定朔弦望小餘以其入轉日轉定度（在立成）乘之（轉定度之十分於小餘首位進一位）約萬爲分分滿百爲度爲加時轉度　置定朔弦望加時定積度以加時轉度減之餘爲夜半定積度　以正加宿度加而命之各得夜半月離宿度　置其日晨昏分以夜半入轉日轉定度乘之約萬爲分分滿百爲度爲晨昏轉度各加夜半定積度爲晨昏定

積度　以正交赤道宿度加之滿宿次去之各得晨昏月離宿度

求每日晨昏月離白道宿次第十九

計朔弦望入轉日相距以每日轉定度積之爲轉積度以定朔弦望晨昏宿次前後相距計之爲相距後度朔後用昏望後用晨朔望晨昏俱用二度相減餘以相距日而一爲日差距度多爲加距度少爲減置每日轉定度以日差加減之爲每日行定度自朔至弦所用日差自弦至望又改置定朔弦望晨昏月度以每日行定度累加之卽每日晨昏月離白道宿次

授時厤故卷四

授時厤故四卷黃宗羲棃洲撰蓋因郭守敬厤艸不傳而作步算之法自漢太初大衍而後每立一術輒更一元以爲起算之根然必上推至七曜齊同之歲厤紀邈遠未易密合元授時術不用積年日法悉本年實測所得氣閏諸應上考下求卽以至元辛巳爲元此爲變古之一大端惟所測歲實定爲每百年消長一分江氏永謂消長有漸不應總計分數以乘距算此其疏也明大統術悉遵授時獨不用百年消長之法以致中節相差九刻積年旣久差數愈顯後人并歸咎於授時然七政行度有差當隨時實測以合天行至其法實集諸家之大成惜厤艸不傳見於明元統所撰大統通軌者尙可

攷見宣城梅氏據以較授時閏應轉應交應諸數已有不同頗疑大統或有改定夫大統既用授時之元合用授時之數乃獨於閏轉諸應數有更則定朔置閏月離交食之期又安所折衷此梅氏所以不能無疑也黎洲先生撰授時厤故一依本法推算其所掇平定立三差及弧矢割圓諸法賴此以存謂非守敬功臣歟宋李希顛避地廣中詩云藤州三月作小盡梧州三月作大盡哀哉官厤今不頒憶昔升平淚成陣三復斯言慼慨系之此本傳自武進李氏余從曹君直侍讀借鈔得之茲更詳加校正付梓俾言厤者有所攷證庶幾告朔餼羊之意也夫癸亥除夕吳興劉承幹跋